

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-247118

(43)Date of publication of application : 11.09.2001

(51)Int.Cl.

B65D 3/22  
B32B 1/02  
B32B 5/18  
B32B 29/00

(21)Application number : 2000-061398

(71)Applicant : OJI PAPER CO LTD  
OJI PACKAGING KK

(22)Date of filing : 07.03.2000

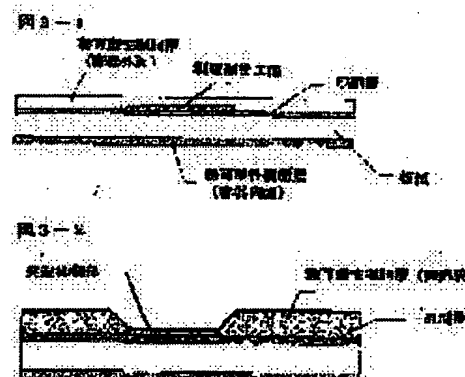
(72)Inventor : OISHI TAKEO  
SANO MITSUHIRO  
MIKAMO HIROAKI

## (54) HEAT-INSULATING PAPER CONTAINER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a heat-insulating paper container including a foamed heat-insulating layer wherein additional facilities and members are not needed besides normal container molding and foaming processes, and wherein the container has a foaming suppressed portion whose position and shape can be controlled at will.

**SOLUTION:** The heat-insulating paper container comprises a vessel molded of a laminate sheet comprising a paper base material and thermoplastic resin layers provided on both surfaces thereof, wherein at least one of the thermoplastic resin layers is subsequently foamed to provide a heat-insulating layer. In this case, a release agent layer is provided on at least a part between the heat insulating layer and the paper base material layer, thereby forming the foaming suppressed portion of the thermoplastic resin layer.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The adiathermic paper carton characterized by forming the foaming control section of a thermoplastics layer by casting the laminating sheet which prepared the thermoplastics layer in both sides of a paper base, considering as a container, making thermoplastics layer of at least one of the two foam with appropriate back heating, and preparing a remover layer at least in the part between a thermal break and a paper base layer in a thermal break and the made adiathermic paper carton.

[Claim 2] The adiathermic paper carton according to claim 1 characterized by performing POS mark printing to the foaming control section.

[Claim 3] The adiathermic paper carton according to claim 2 characterized by having performed POS mark printing on the paper base front face, having prepared the remover layer on said POS mark printing part, and preparing a thermoplastics layer further.

[Claim 4] The adiathermic paper carton according to claim 2 characterized by carrying out POS mark printing to the part which hits the part which prepared the remover layer in a part of paper base front face [ at least ], prepared the thermoplastics layer further, and prepared said remover layer in the thermoplastics layer front face further.

[Claim 5] The adiathermic paper carton which casts the laminating sheet which prepared the thermoplastics layer in both sides of a paper base, considers as a container, and thermoplastics layer of at least one of the two is made to foam with appropriate back heating, and is characterized by having performed POS mark printing to the paper base front face which becomes a thermal break side using the ink containing a remover, and forming the foaming control section of a thermoplastics layer in it in a thermal break and the made adiathermic paper carton.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-247118

(P2001-247118A)

(43) 公開日 平成13年9月11日 (2001.9.11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 6 5 D 3/22		B 6 5 D 3/22	B 4 F 1 0 0
B 3 2 B 1/02		B 3 2 B 1/02	
5/18	1 0 1	5/18	1 0 1
29/00		29/00	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-61398(P2000-61398)

(22) 出願日 平成12年3月7日 (2000.3.7)

(71) 出願人 000122298

王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(71) 出願人 500104059

王子パッケージング株式会社

東京都江戸川区東篠崎2丁目3番2号

(72) 発明者 大石 丈夫

東京都中央区銀座4丁目7番5号 王子製紙株式会社内

(72) 発明者 佐野 充洋

東京都江戸川区東篠崎2丁目3番2号 王子パッケージング株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 断熱性紙容器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 発泡断熱層を有する紙容器であって、しかも通常の容器成型及び発泡工程に加えて別の設備や部材を必要とせず、その位置、形状を自在にコントロール得る発泡抑制部を有する断熱性紙容器を得る。

【解決手段】 紙基材の両面に熱可塑性樹脂層を設けた積層シートを成型して容器とし、しかるのち加熱により少なくとも片方の熱可塑性樹脂層を発泡させて断熱層となした断熱性紙容器において、断熱層と紙基材層間の少なくとも一部に剥離剤層を設けることによって、熱可塑性樹脂層の発泡抑制部を形成した断熱性紙容器。

図3-1

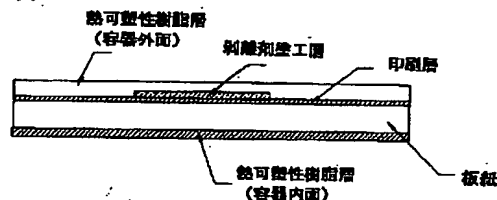
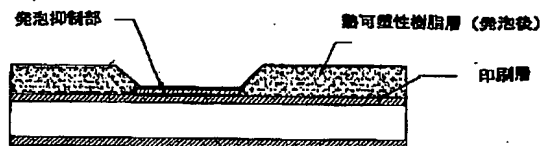


図3-2



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】紙基材の両面に熱可塑性樹脂層を設けた積層シートを成型して容器とし、しかるのち加熱により少なくとも片方の熱可塑性樹脂層を発泡させて断熱層となした断熱性紙容器において、断熱層と紙基材層間の少なくとも一部に剥離剤層を設けることによって、熱可塑性樹脂層の発泡抑制部を形成したことを特徴とする断熱性紙容器。

【請求項2】発泡抑制部にPOSマーク印刷を施したことを特徴とする請求項1記載の断熱性紙容器。

【請求項3】紙基材表面にPOSマーク印刷を行い、前記POSマーク印刷部分の上に剥離剤層を設け、さらに熱可塑性樹脂層を設けたことを特徴とする請求項2記載の断熱性紙容器。

【請求項4】紙基材表面の少なくとも一部に剥離剤層を設け、さらに熱可塑性樹脂層を設け、さらに熱可塑性樹脂層表面に、前記剥離剤層を設けた部位に当たる箇所にPOSマーク印刷を行ったことを特徴とする請求項2記載の断熱性紙容器。

【請求項5】紙基材の両面に熱可塑性樹脂層を設けた積層シートを成型して容器とし、しかるのち加熱により少なくとも片方の熱可塑性樹脂層を発泡させて断熱層となした断熱性紙容器において、断熱層側となる紙基材表面に、剥離剤を含有するインクを用いてPOSマーク印刷を施し、熱可塑性樹脂層の発泡抑制部を形成したことを特徴とする断熱性紙容器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、自動販売機等に利用されるホット充填用カップ、熱湯を注入することにより内容物を飲食しうる状態とするいわゆる即席可食品容器、電子レンジ調理用容器等に利用される断熱性紙容器に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来、いわゆるカップ麺等の容器に使用されるカップ容器としては、耐熱性、断熱性の面から発泡ポリスチレン樹脂性の容器が広く使用されてきた。しかし、発泡ポリスチレン樹脂による容器は、材質がプラスチックであることから、使用後に廃棄物として処理しにくく、環境対応の面で問題があった。また、紙カップ容器に断熱性を付与する方式としては、紙容器の全周に波形状などの紙製の胴巻きをしたもの、あるいは内側と外側の二重構造とし、二層間に空間を持たせて断熱層としたもの、そして紙基材の表面に発泡樹脂層を設けたもの等がある。その中でも、紙基材の両面をポリエチレン（PE）等熱可塑性樹脂によりラミネートした原紙を使用した紙容器を加熱し、原紙中の水分を蒸発させることによって外側の樹脂層を発泡させて空隙を作ることによって断熱性を付与した容器（特公昭48-32283等）が広く用いられてきた。

**【0003】**

【本発明が解決しようとする課題】しかし、このような容器には次のような問題点があった。即ち、近年商品の流通のためには、容器にバーコード等POSマークの印刷を施すことが不可欠であるが、ラミネートされた熱可塑性樹脂層が発泡によって粗面化するために、原紙表面若しくは熱可塑性樹脂層表面等に印刷されたPOSマークが不鮮明となり、その結果バーコードリーダーによる読み取り時にエラーの原因となる。そのため、発泡樹脂層を有する紙容器においてはPOSマーク印刷部分の樹脂の発泡を抑制する方法が各種考案されている。例えば、熱可塑性樹脂層表面に、さらに融点の高い熱可塑性樹脂による塗膜を構成し発泡抑制部を形成する（特開平9-95368号）方法、また、表面に透明な粘着部材を貼り付けるか、加熱処理するか、透明なホットスタンプ箔を転写して発泡抑制部を形成する（特開平9-248863号）方法、さらに、容器内側の熱可塑性樹脂層にピンホールを設けて加熱時水蒸気を逃がすことにより発泡抑制部形成する（特開平11-193018）方法等である。しかし、上記の方法は通常の容器成型及び発泡工程に加えてさらに別の設備、部材、及び工程が必要になることや発泡抑制部の形状がコントロールできない等の問題があった。

**【0004】**

【課題を解決するための手段】本発明者らは、発泡断熱層を有する紙容器であって、しかも通常の容器成型及び発泡工程に加えて別の設備や部材を必要とせず、その位置、形状を自在にコントロール得る発泡抑制部を有する断熱性紙容器を得るために以下の方法をとる。

【0005】即ち、本発明は、紙基材の両面に熱可塑性樹脂層を設けた積層シートを成型して容器とし、しかるのち加熱により少なくとも片方の熱可塑性樹脂層を発泡させて断熱層となした断熱性紙容器において、断熱層と紙基材層間の少なくとも一部に剥離剤層を設けることによって、熱可塑性樹脂層の発泡抑制部を形成したことを特徴とする断熱性紙容器である。

【0006】さらに本発明は、発泡抑制部にPOSマーク印刷を施したことを特徴とする請求項1記載の断熱性紙容器である。

【0007】さらに本発明は、紙基材表面にPOSマーク印刷を行い、前記POSマーク印刷部分の上に剥離剤層を設け、さらに熱可塑性樹脂層を設けたことを特徴とする請求項2記載の断熱性紙容器である。

【0008】さらに本発明は、紙基材表面の少なくとも一部に剥離剤層を設け、さらに熱可塑性樹脂層を設け、さらに熱可塑性樹脂層表面に、前記剥離剤層を設けた部位に当たる箇所にPOSマーク印刷を行ったことを特徴とする請求項2記載の断熱性紙容器である。

【0009】さらに本発明は、紙基材の両面に熱可塑性樹脂層を設けた積層シートを成型して容器とし、しかる

のち加熱により少なくとも片方の熱可塑性樹脂層を発泡させて断熱層となした断熱性紙容器において、断熱層側となる紙基材表面に、剥離剤を含有するインクを用いてPOSマーク印刷を施し、熱可塑性樹脂層の発泡抑制部を形成したことを特徴とする断熱性紙容器である。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照し、本発明についてさらに詳しく説明する。図1は従来の断熱性紙容器の例、図2は本発明実施例の概念図である。図3は本発明の部材構成例であり、図3-1（発泡前の状態）に示されるように板紙を基材とし、外面には印刷層、剥離剤塗工層、さらに熱可塑性樹脂層（容器外面）が設けられている。また内面側には熱可塑性樹脂層（容器内面）が設けられている。

【0011】基材となる紙の坪量は150～400g/m<sup>2</sup>の範囲であることが、紙容器の製造上好ましい。また、紙の水分量は、3～10%、さらに好ましくは5～8%であることが望ましい。紙の水分量が3%未満であると、加熱時の蒸気が不足して熱可塑性樹脂の発泡が不十分となる。逆に10%以上であると発泡層の表面が破裂状態となる恐れがあるため好ましくない。印刷層は、部分的に印刷される場合もあり、また、容器全面に印刷される場合もある。印刷の位置、印刷面積、印刷方法、使用インク等は、従来公知技術を適宜選択して適用するものとする。

【0012】熱可塑性樹脂層（容器外面）、熱可塑性樹脂層（容器内面）を構成する樹脂としては、低密度ポリエチレン（LDPE）、中密度ポリエチレン（MDPE）、高密度ポリエチレン（HDPE）、ポリプロピレン、アイオノマー、エチレン-酢ビ共重合体、ポリエステル、ポリスチレン等を任意に用いることができる。また、積層の方法としては、樹脂を熱溶融して塗布する押し出しラミネート法、あるいはフィルム状のものを貼り合わせる方法等が用いられる。また、加熱後発泡層となる外側熱可塑性樹脂層の厚さは、15～50μmが望ましい。この範囲以外だと発泡が起こりにくくなる。尚容器内面側の熱可塑性樹脂層の厚さは任意に決定される。さらに、加熱により、外面の熱可塑性樹脂層のみを発泡させるためには、外側の熱可塑性樹脂層に内側と比較して融点の低い樹脂を用いる方法がある。例えば内側にHDPEを用いた場合、外側にMDPEやLDPEを用いる等である。この場合内面、外面に用いる樹脂の融点差は20℃程度であることが望ましい。また、内側に水蒸気が抜けないように内面熱可塑性樹脂層と基材紙との間にアルミニウム箔などのバリア層をさらに設けることで内面樹脂層の発泡を防止することも可能である。

【0013】また、発泡後に部分的に発泡抑制部を形成するために、印刷層と熱可塑性樹脂層（外面）の間に一部剥離剤層を設ける。発泡抑制部形成のメカニズムは以下の通りである。即ち、剥離剤を塗工した部分は原紙と

樹脂層の密着が弱くなるため、加熱により原紙中の水分が蒸発する際、その部分の樹脂は発泡せず、原紙から剥離して膨張する。膨張した樹脂層は冷却時には収縮し、原紙と再度密着する。尚、剥離剤としてはシリコン、パラフィンオイル、ワックス等が利用可能である。このようにして形成された発泡抑制部（図3-2）にPOSマーク印刷部分を設けることによって、POSマークが鮮明に解読可能となり、バーコードリーダーで読み取りエラーの発生を防ぐことが可能となる。図4は、本発明の別の実施例の部材構成である。図4-1（発泡前の状態）に示されるように板紙を基材とし、外面には剥離剤塗工層、さらに熱可塑性樹脂層（外面）、印刷層が設けられている。また内面側には図3同様熱可塑性樹脂層（内面）が設けられている。尚、熱可塑性樹脂層上への印刷に用いられるインクは、発泡時の印刷表面の伸びに同調する特殊インクを使用することが望ましい。

【0014】図3、図4に示したような積層体を使用して、紙カップ、紙トレイ等様々な形態の紙容器を製造することができる。これら紙容器は上記積層体を各々の形状に対応するブランクシートに打ち抜き、それぞれの方法で成型することができる。尚、加熱による発泡工程は、ブランクシート状態で行う場合と、容器成型後に行う場合とがある。紙カップの場合は通常成型後である。

【0015】例えば、内容量450～500ml程度のPOSマーク付き断熱紙カップを製造は以下のような工程で行う。まずカップ原紙の片面にHDPE（密度0.94、融点128℃）を約40μmの厚みで押し出しラミネートを行う。次いで、その反対面に、シリコン等の剥離剤と、通常の印刷インクを用いた二色印刷で、剥離剤の塗工と見当合わせに用いる合いマーク印刷を行った。さらに前記印刷面上にLDPE（密度0.92、融点109℃）を約20μm厚で押し出しラミネートを行った。次いで、上記の両面ラミネート原紙の印刷面側に、さらに絵柄印刷、及びPOSマーク印刷を施した。この際、あらかじめ印刷された合いマークに合わせて印刷を施し、剥離剤が塗工された部位上にPOSマークが印刷されるようにする。このように発泡層となる樹脂層に印刷する場合に使用するインクはウレタン系の特殊インク等、成型、発泡後に表面の伸びに同調するものを使用することが望ましい。印刷後、前記原紙をカップ側面を形成するブランク形状に打ち抜いたうえ、カップ成型機にて成型後、温度を120～125℃に設定した赤外線ヒーターなどを利用した加熱トンネルを通過させ、約3分間加熱した。このとき、容器内面と外面のラミネート樹脂の融点に差があることから、加熱によって発生した原紙水分由来の蒸気が低融点側の樹脂層を選択的に膨張させるので、カップ外側面のラミネート層が発泡し、厚さ約1～2mm程度の断熱層となる。この際剥離剤を塗布した部分が発泡抑制部（図3-2、図4-2参照）となる。

【0016】尚、樹脂層を加熱発泡させる際、加熱チャンパー内を減圧することも可能である。尚、上記では剥離剤塗工後にラミネートを行い、さらに絵柄、及びPOSマークを印刷しているが、印刷工程は2回に分かれているが、本発明ではPOSマーク印刷が、剥離剤の塗工により生じた発泡抑制部部分に施されていればよいので、その印刷順等は問わない。従って1回目の印刷工程で剥離剤塗工のみ行い、ラミネートした面に絵柄、及びPOSマーク印刷を施すことも可能である。また、剥離剤塗工、POSマーク印刷、及び絵柄印刷を一度の印刷工程で行い、その後ラミネート層を設けることも可能であり、いずれの方法も、その状況に応じ任意に選択できる。また、POSマーク印刷に用いるインクに剥離剤を混合しておくことも可能である。この場合、POSマーク印刷部がそのまま発泡抑制部となる。

【0017】本方法によれば、剥離剤塗工部は表面の樹脂層と原紙との密着が他の部分と比較してやや弱くなるが、容器成型後、特に丸カップ形状であれば胴巻きされたカップ周辺から引っ張り力が働いているために流通及びハンドリングでの実用上の問題は発生しない。尚、紙容器の断熱性の評価基準について公的には特に定めはないが、一般的には、沸騰水を充填した容器を一定時間放置後に、手で保持できる時間で評価する方法がとられている。この場合、約30秒以上保持可能であれば断熱容器として最低限度の実用性を有すると判断される。

#### 【0018】

【実施例】<実施例1>HDPE（三井化学NZ40150C）が40 $\mu$ 厚で片面にラミネートされた米坪260g/m<sup>2</sup>のカップ原紙の非ラミネート面にグラビア印刷機にて合いマークとシリコン系剥離剤（KS-719：信越シリコン製）69による塗工部を設ける。次に印刷面上にLDPE（三井化学ミラソン10P）を20 $\mu$ 厚で押し出しラミネートする。さらにLDPE面にPOSマークと同時に多色絵柄印刷をグラビア印刷機によって行う。この印刷は、先に行った合いマークと同調させ、剥離剤塗工部とPOSマーク印刷部が重なるようにする。得られたシートを所定形状に打ち抜き、LDPE側をカップ外側となるようにしてカップ成型機で成型する。尚、カップの底材としては、カップ原紙の両面を各々HDPEとLDPEラミネートした無地の部材を使用する。上記のように成型したカップ容器を加熱オープンにて120～125℃の温度で3分間加熱する。加熱後LDPE層が発泡し、約1.5mmの発泡断熱層を形成した。

【0019】<実施例2>HDPE（三井化学NZ40150C）が50 $\mu$ 厚で片面にラミネートされた米坪300g/m<sup>2</sup>のカップ原紙の非ラミネート面にグラビア印刷機にてPOSマークと絵柄、及び剥離剤塗工部を設け

る。次に印刷面上にLDPE（三井化学ミラソン16P）を25 $\mu$ 厚で押し出しラミネートする。得られたシートを所定形状に打ち抜き、LDPE側をカップ外側となるようにしてカップ成型機で成型する。尚、カップの底材としては、カップ原紙の両面を各々HDPEとLDPEラミネートした無地の部材を使用する。上記のように成型したカップ容器を加熱オープンにて120～125℃の温度で2.5分間加熱する。加熱後LDPE層が発泡し、約1.8mmの発泡断熱層を形成した。

【0020】<実施例3>HDPE（三井化学NZ40150C）が50 $\mu$ 厚で片面にラミネートされた米坪300g/m<sup>2</sup>のカップ原紙の非ラミネート面にグラビア印刷機にてPOSマークと絵柄、及び剥離剤塗工部を設ける。このときPOSマークの印刷インクとしては、通常のグラビアインクに剥離剤を混合したものを用いる。次に印刷面上にLDPE（三井化学ミラソン16P）を25 $\mu$ 厚で押し出しラミネートする。得られたシートを所定形状に打ち抜き、LDPE側をカップ外側となるようにしてカップ成型機で成型する。尚、カップの底材としては、カップ原紙の両面を各々HDPEとLDPEラミネートした無地の部材を使用する。上記のように成型したカップ容器を加熱オープンにて120～125℃の温度で2.5分間加熱する。加熱後LDPE層が発泡し、約1.8mmの発泡断熱層を形成した。

【0021】<比較例1>HDPE（三井化学NZ40150C）が40 $\mu$ 厚で片面にラミネートされた米坪260g/m<sup>2</sup>のカップ原紙の非ラミネート面にLDPE（三井化学ミラソン10P）を20 $\mu$ 厚で押し出しラミネートする。さらにLDPE面にPOSマークと同時に多色絵柄印刷をグラビア印刷機によって行う。上記で得られたシートから、実施例1と全く同様に発泡断熱層を有するカップ容器を得た。

【0022】<比較例2>加熱オープンにより加熱せず、発泡断熱層を形成しなかった以外は、実施例1と全く同様にしてカップ容器を得た。

#### 【0023】<評価方法>

##### 1. 断熱性

沸騰水400mlを容器に充填した後、容器に紙蓋をかぶせ、3分間放置した後、片手で保持できる秒数を測定する。30秒以上保持可能であれば断熱容器として実用性を有するものとする。

##### 2. POSマーク判読性

バーコードリーダーで読み取り、エラーが発生せず読みとれたものを○、エラーが発生したものを×とした。

【0024】実施例1～3、比較例1～2の評価結果を表1に示す。

#### 【0025】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2
原紙 (g/m <sup>2</sup> )	260	300	300	260	260
低融点PE厚 (μm)	20	25	25	20	20
高融点PE厚 (μm)	40	50	50	40	40
加熱時間 (秒)	180	150	150	150	—
発泡後PE厚 (mm)	1.5	1.8	1.8	1.5	—
断熱保持時間 (秒)	50	60	60	40	15
POS判断状況	○	○	○	×	○

## 【0026】

【発明の効果】本発明により、通常の容器成型及び発泡工程に加えて別の設備や部材を必要なく、簡便で、しかも発泡抑制部の形状がコントロール可能な断熱性紙容器を得ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

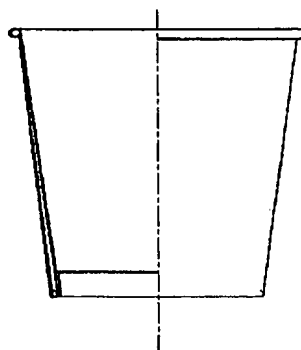
【図1】従来の断熱性紙容器

【図2】本発明の断熱性紙容器

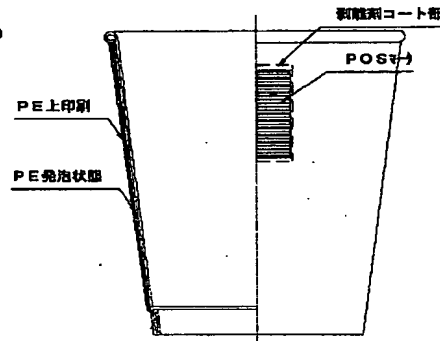
【図3】本発明の部材構成（絵柄印刷をPE面に施した例）

【図4】本発明の部材構成（絵柄印刷を原紙面に施した例）

【図1】



【図2】



【図3】

図3-1

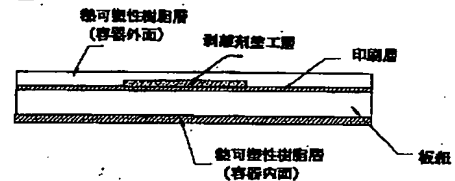
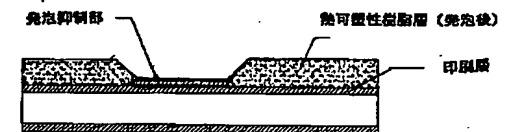


図3-2



【図4】

図4-1

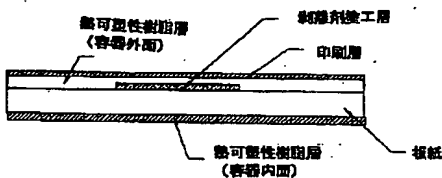
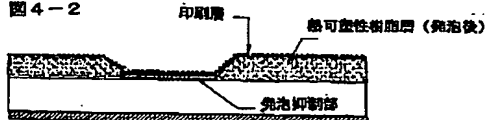


図4-2



フロントページの続き

(72)発明者 三嶋 弘明  
東京都中央区銀座4丁目7番5号 王子製  
紙株式会社内



Fターム(参考) 4F100 AK01B AK01C AK05 AK06  
AK52 AR00D BA03 BA04  
BA07 BA10B BA10C BA13  
BA41 DA01 DG10A DJ01B  
DJ01C EH23 EJ02B EJ02C  
GB16 GB23 HB31 HB31A  
JB16B JB16C JJ02B JJ02C  
JL01 JL02 JL04 JL05 JL14D

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**